

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representation of
The original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

(19)



Russian Agency for Patents and Trademarks

(11) Publication number: RU 2068943 C1

(46) Date of publication: 19961110

(21) Application number: 5028012

(22) Date of filing: 19920221

(51) Int. Cl: E21B33/13

(71) Applicant: Tatarskij gosudarstvennyj nauchno-issledovatel'skij i proektnyj institut neftjanoj promyshlennosti

(72) Inventor: Abdurakhmanov G.S., Ibatullin R.Kh., Fatkul'lin R.Kh., Jusupov I.G., Zhzhonov V.G., Khamit'janov N.Kh., Zajnulin A.G., Abdurakhmanov G.S., Ibatullin R.Kh., Fatkul'lin R.Kh., Jusupov I.G., Zhzhonov V.G., Khamit'janov N.Kh., Zajnulin A.G.,

(73) Proprietor: Tatarskij gosudarstvennyj nauchno-issledovatel'skij i proektnyj institut neftjanoj promyshlennosti

(54) METHOD FOR PUMPING IN WELL

(57) Abstract:

FIELD: pumping in horizontal wells. SUBSTANCE: critical zone is isolated above productive strata. The isolating is carried out prior to opening the productive strata. Filter-tail and development string are lowered into the well. filter-tail cavity is closed by lintel. filter-tail and development string are lowered individually. Filter-tail is lowered first. Profile pipes are lower together with the filter-tail. Upper part of the filter-tail is secured by the pipes. Development string first is lowered to the cavity of profile pipes. The pipes are lowered so to form a gap between lower end of the development string, walls of profile pipes and lintel. Then the development string achieves upper end of the filter-tail. This operation is carried out after pumping in mortar. Then they wait until the mortar gets hard. Then the lintel is broken. EFFECT: higher reliability. 2 cl, 4 dwgn

(21) Application number: 5028012

(22) Date of filing: 19920221

(51) Int. Cl: E21B33/13

(56) References cited:

Представление технологий фирмы "Байкер-Хьюс", каталог, Сочи, Россия, 6 - 11 мая 1991.
Авторское свидетельство СССР № 1659626, кл. Е 21 В 33/13, 1991.

(71) Applicant: Татарский государственный научно-исследовательский и проектный институт
нефтяной промышленности

(72) Inventor: Абдрахманов Г.С., Ибатулиев Р.Х., Юсупов И.Г., Жжонов
В.Г., Хамитъянов Н.Х., Зайнуллин А.Г., Абдрахманов Г.С., Ибатулиев Р.Х., Фаткуллин
Р.Х., Юсупов И.Г., Жжонов В.Г., Хамитъянов Н.Х., Зайнуллин А.Г..

(73) Proprietor: Татарский государственный научно-исследовательский и проектный институт
нефтяной промышленности

(54) СПОСОБ ЗАКАНЧИВАНИЯ СКВАЖИНЫ

(57) Abstract:

Использование: при заканчивании горизонтальных скважин. Обеспечивает повышенное надежности разобщения продуктивного пласта цементным раствором при цементировании эксплуатационной колонны. Сущность изобретения: по способу зону осложнения выше продуктивного пласта изолируют. Изоляцию осуществляют до вскрытия продуктивного пласта. В скважину спускают фильтр-хвостовик и эксплуатационную колонну. Перекрывают полость фильтра - хвостовика перемычкой. Спуск в скважину фильтра-хвостовика и эксплуатационной колонны осуществляют раздельно. При этом первоначально спускают фильтр-хвостовик. Одновременно со спуском фильтра-хвостовика спускают профильные трубы. Ими крепят верхнюю часть фильтра-хвостовика после его спуска. Эксплуатационную колонну спускают первоначально в полость профильных труб. Их спускают с образованием зазора между нижним концом эксплуатационной колонны, стенками профильных труб и перемычкой. Затем эксплуатационную колонну допускают до верхнего конца фильтра-хвостовика. Эту операцию осуществляют после закачки цементного раствора. Затем ожидают затвердевание цементного раствора. После этого разрушают перемычку. При вскрытии в горизонтальной части скважины непродуктивных участков их разобщают от продуктивных профильными трубами. Их спускают одновременно с фильтром-хвостовиком. 1 з.п. ф.-лы, 4 ил. БЫН!

Description [Описание изобретения]:

Изобретение относится к технологии заканчивания строительства скважины, преимущественно имеющей горизонтальный участок ствола в продуктивном пласте.

Известен способ заканчивания скважин с горизонтальным участком ствола, включающий спуск в скважину на эксплуатационной колонне обсадных труб предварительно перфорированного хвостовика, разделение заколонного пространства продуктивного пласта от вышележащих и перемежающихся с ним непродуктивных пластов наружными пакерами и цементирование эксплуатационной колонны выше хвостовика с помощью цементировочной муфты (1).

Однако разобщение заколонного пространства продуктивного пласта от вышележащих и перемежающихся с ним непродуктивных пластов с помощью пакеров и цементирования надпакерного кольцевого пространства недостаточно, особенно в переходных зонах ствола скважины с вертикального на горизонтальное направление, вследствие неполного замещения бурого раствора цементным. Кроме того, пакеры из-за незначительных размеров их поверхности уплотнения не могут надежно перекрывать кавернозные зоны, если их размеры превышают величину поверхности уплотнения пакера.

Это усугубляется в скважинах, вскрывших слабосцементированные породы, где имеют место обвалы породы, особенно, после промывки скважины и удаления ее стенок кольматационной корки.

Наиболее близким к предлагаемому по технической сущности и наибольшему количеству совпадающих признаков является способ заканчивания скважины, включающий изоляцию зон осложнений бурения, расположенных выше продуктивного пласта до его вскрытия, спуск в скважину фильтра-хвостовика и эксплуатационной колонны, заполнение фильтровой зоны скважины временно закупоривающим материалом, перекрытие полости фильтра-хвостовика перемычкой, закачку цементного раствора, ожидание затвердевания цементного раствора и разрушение перемычки (2).

Этот способ также не обеспечивает надежного разобщения продуктивного пласта от непродуктивных участков, вследствие неполного удаления бурого раствора из наклонных и горизонтальных участков ствола скважины, в которых происходит осаждение твердой фазы из бурого раствора при его циркуляции. Это усугубляется неполным удалением глинистой корки, а в местах удаления ее повышается опасность обваливания пород, что также снижает качество изоляции пластов.

Кроме того, на указанных участках ствола скважины не удается надлежащим образом цементировать эксплуатационную колонну, особенно в слабосцементированных породах, из-за вдавливания центригаторов в эту породу, что препятствует получению равномерного по толщине стенки цементного кольца.

Другим недостатком известного способа является блокирование части продуктивного пласта цементным раствором, поступающим в фильтровую зону скважины при цементировании эксплуатационной колонны, вследствие выпадения и скапливания временно закупоривающего материала в нижней (донной) части горизонтального ствола при значительной его протяженности и образования пустот в верхней части ствола, которые заполняются цементным раствором при цементировании эксплуатационной колонны.

Целью изобретения является повышение надежности разобщения продуктивного пласта от непродуктивных и предотвращение блокирования продуктивного пласта цементным раствором при цементировании эксплуатационной колонны.

Эта цель достигается тем, что в описываемом способе заканчивания скважины, включающим изоляцию зон осложнений бурения выше продуктивного пласта до его вскрытия, спуск в скважину фильтра-хвостовика и эксплуатационной колонны перекрытие полости фильтра-хвостовика перемычкой, закачку цементного раствора, ожидание затвердевания цементного раствора и разрушение перемычки, в случае заканчивания скважины с горизонтальным участком в продуктивном пласте, спуск в скважину фильтра-хвостовика и эксплуатационной колонны осуществляют раздельно с первоначальным спуском фильтра-хвостовика, при этом одновременно со спуском фильтра-хвостовика спускают профильные трубы, которыми крепят верхнюю часть фильтра-хвостовика после его спуска, а эксплуатационную колонну первоначально спускают в полость профильных труб с образованием зазора между нижним концом эксплуатационной колонны, стенками профильных труб и перемычкой, затем ее допускают до верхнего конца фильтра-хвостовика после закачки цементного раствора.

Кроме того, при вскрытии в горизонтальной части скважины непродуктивных участков, последние разобщают от продуктивных профильными трубами, которые спускают одновременно с фильтром-хвостовиком.

На фиг. 1 показан комплект оборудования для спуска и установки фильтра-хвостовика в скважине; на фиг. 2 сечение А-А на фиг. 1; на фиг. 3 - принципиальная схема установки фильтра-хвостовика в скважину к исходной компоновке оборудования для цементирования эксплуатационной колонны; на фиг. 4 схема заканчивания скважины по предлагаемому способу после выполнения всех операций.

Способ осуществляют следующим образом. В процессе бурения скважины 1 (фиг. 1), перед вскрытием продуктивного пласта 2, изолируют все несопоставимые по условиям бурения пласты, расположенные выше продуктивного, а после вскрытия последнего и промывки ствола скважины в нее спускают на колонне бурильных труб 3 предварительно перфорированный фильтр-хвостовик 4, соединенный с колонной бурильных труб 3 с помощью переходника 5, профильных труб 6 и переводника 7. Переходник 5 имеет перемычку в виде седла 8 и шарового клапана 9 (фиг. 3), разделяющую полость фильтра-хвостовика 4 от полости эксплуатационной колонны 10 (фиг. 3), а переводник 7 снабжен клапаном 11, перекрывающим канал 12, сообщающий полость колонны бурильных труб 3 со скважиной 1 и служащий для заполнения полости колонны бурильных труб 3 скважинной жидкостью в момент спуска оборудования в скважину. Профильные трубы 6 имеют продольные гофры 13 (фиг. 1), заполненные герметизирующей пастой 14. С помощью центраторов 15 обеспечивается центрирование фильтра-хвостовика 4 относительно стенок скважины 1.

В случае прохождения ствола скважины через непродуктивные участки в горизонтальной части его или вблизи их, как показано на фигурах 1, 3, 4, то перфорационные отверстия 16 фильтра-хвостовика 4 закрывают заглушками 17, изготовленными из химически разрушающегося материала, например, магния, а для разобщения продуктивной части пласта от непродуктивной на соответствующем участке фильтра-хвостовика 4 устанавливают дополнительные профильные трубы 18.

После достижения фильтром-хвостовиком 4 забоя скважины в полости профильных труб 6 закачкой промывочной жидкости создают давление, необходимое для выправления продольных гофр 13 и прижатия стенок труб 6 к стенкам скважины 1 (фиг. 3).

В случае необходимости изоляции продуктивной части пласта от непродуктивного участка, например водоносного прошлакта (фиг. 3), и установки для этого в фильтре-хвостовике 4 дополнительных профильных труб 18, то при создании в системе гидравлического давления эти трубы тоже направляются до плотного прижатия их стенок к стенкам скважины, обеспечивая совместно с герметизирующей пастой 14 изоляцию указанных участков вскрытого горизонта друг от друга.

Затем колонну бурильных труб 3 (фиг. 1) вместе с переводником 7 отсоединяют от профильных труб 6 и поднимают из скважины 1, присоединяют к ней разводы (на рисунках не показаны) и снова спускают в скважину до входа в верхнюю часть профильных труб 6. Вращая колонну бурильных труб 3 вместе с разводами, производят окончательное выправление гофр 13 и плотное прижатие стенок профильных труб 6 к стенкам скважины 1 (фиг. 3). При этом герметизирующая паста 14 (фиг. 2) обеспечивает надежную герметизацию затрубного пространства.

Далее колонну бурильных труб 3 с разводами поднимают из скважины и спускают в нее эксплуатационную колонну 10 (фиг. 3), нижний конец которойходит внутрь профильных труб 6 с образованием зазора 10 между этим концом, седлом 8 и стенками профильных труб 6. Затем в скважину 1 сбрасывают шаровой клапан 9, который садится в седло 8, разобщая внутренние полости фильтра-хвостовика 4 и эксплуатационной колонны 10. Производят закачку цементного раствора в полость эксплуатационной колонны 10, после чего допускают ее нижний конец до упора в сужение в переходнике 5 (фиг. 4), и после затвердевания цементного раствора разбуривают образованную внутри эксплуатационной колонны 10 цементную пробку, шаровой клапан 9 и седло 8.

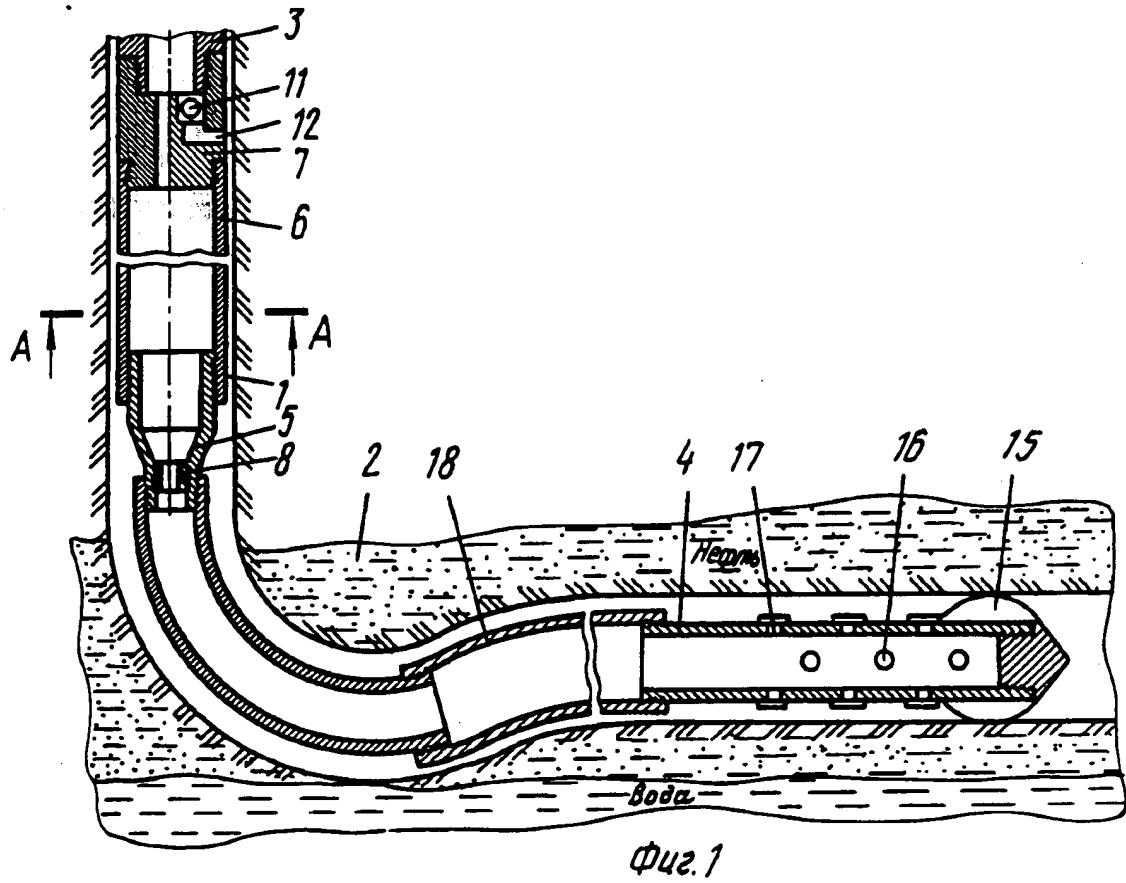
В случае установки в фильтре-хвостовике 4 временных заглушек 17, последние разрушают закачкой расчетной порции кислоты (фиг. 4). Затем производят освоение скважины.

Предлагаемый способ позволяет надежно разобщить продуктивный пласт от вышележащих непродуктивных горизонтов, а также от прымывающих к нему и перемежающихся с ним других непродуктивных участков в горизонтальной части скважины без цементирования фильтра-хвостовика.

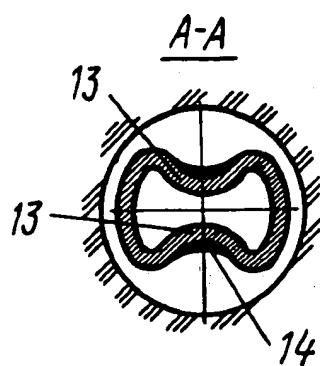
Claims [Формула изобретения]:

1. Способ заканчивания скважины, включающий изоляцию зон осложнения выше продуктивного пласта до его вскрытия, спуск в скважину фильтра-хвостовика и эксплуатационной колонны, перекрытие полости фильтра-хвостовика перемычкой, закачку цементного раствора, ожидание затвердевания цементного раствора и разрушение перемычки, отличающийся тем, что в случае заканчивания скважины с горизонтальным участком в продуктивном пласте, спуск в скважину фильтра-хвостовика и эксплуатационной колонны осуществляют раздельно с первоначальным спуском фильтра-хвостовика, при этом одновременно со спуском фильтра-хвостовика спускают профильные трубы, которыми крепят верхнюю часть фильтра-хвостовика после его спуска, а эксплуатационную колонну первоначально спускают в полость профильных труб с образованием зазора между нижним концом эксплуатационной колонны, стенками профильных труб и перемычкой, затем ее спускают до верхнего конца фильтра-хвостовика после закачки цементного раствора.
2. Способ по п.1, отличающийся тем, что при вскрытии в горизонтальной части скважины непродуктивных участков последние разобщают от продуктивных дополнительными профильными трубами, которые также спускают одновременно с фильтром-хвостовиком.

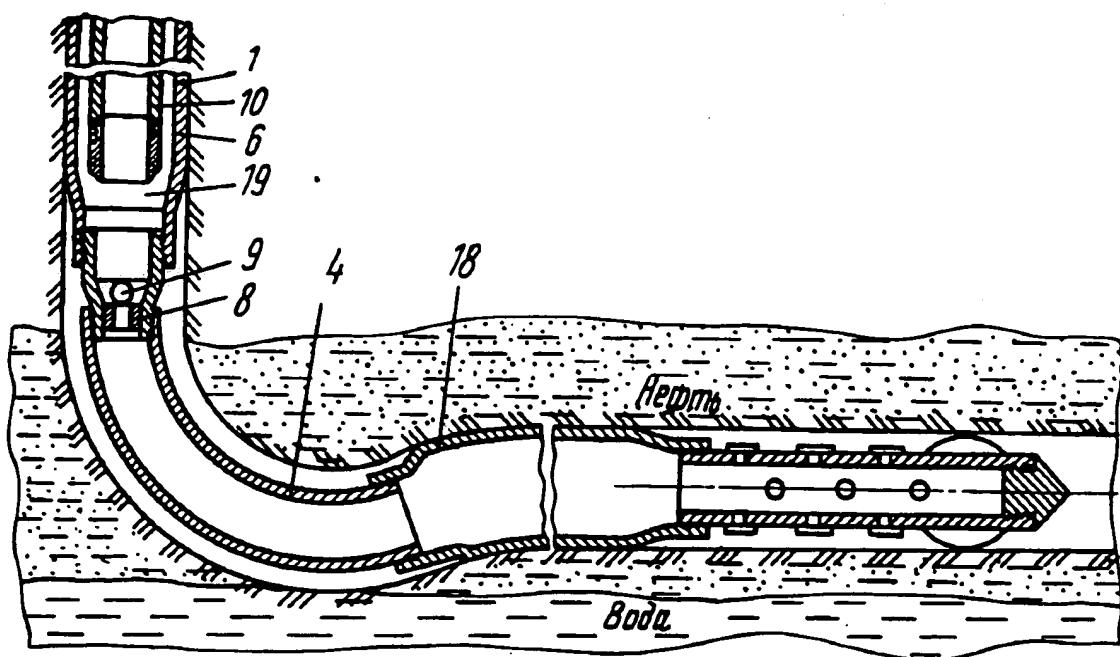
Drawing(s) [Чертежи]:



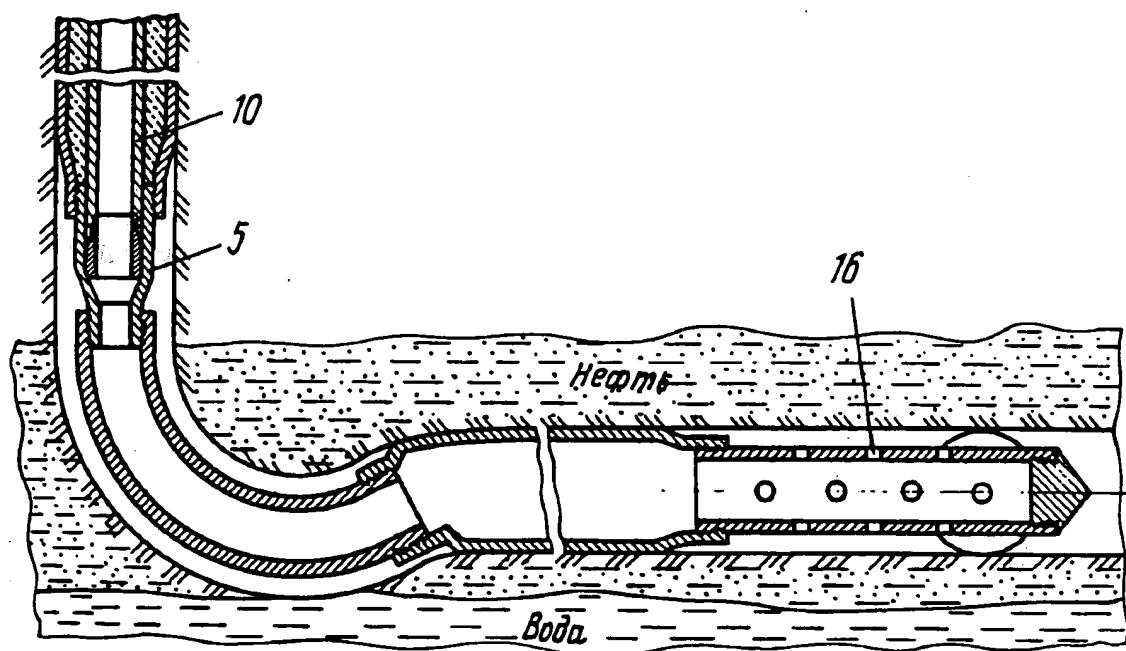
Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4